

Original document

CONNECTOR

Publication number: JP2003173839

Publication date: 2003-06-20

Inventor: MIZUTANI YOSHIO; MIYAZAKI TADASHI

Applicant: AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO; SUMITOMO WIRING SYSTEMS;
SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES

Classification:

- international: **H01R13/52; H01R13/52**; (IPC1-7): H01R13/52

- European:

Application number: JP20010370505 20011204

Priority number(s): JP20010370505 20011204

View INPADOC patent family

View list of citing documents

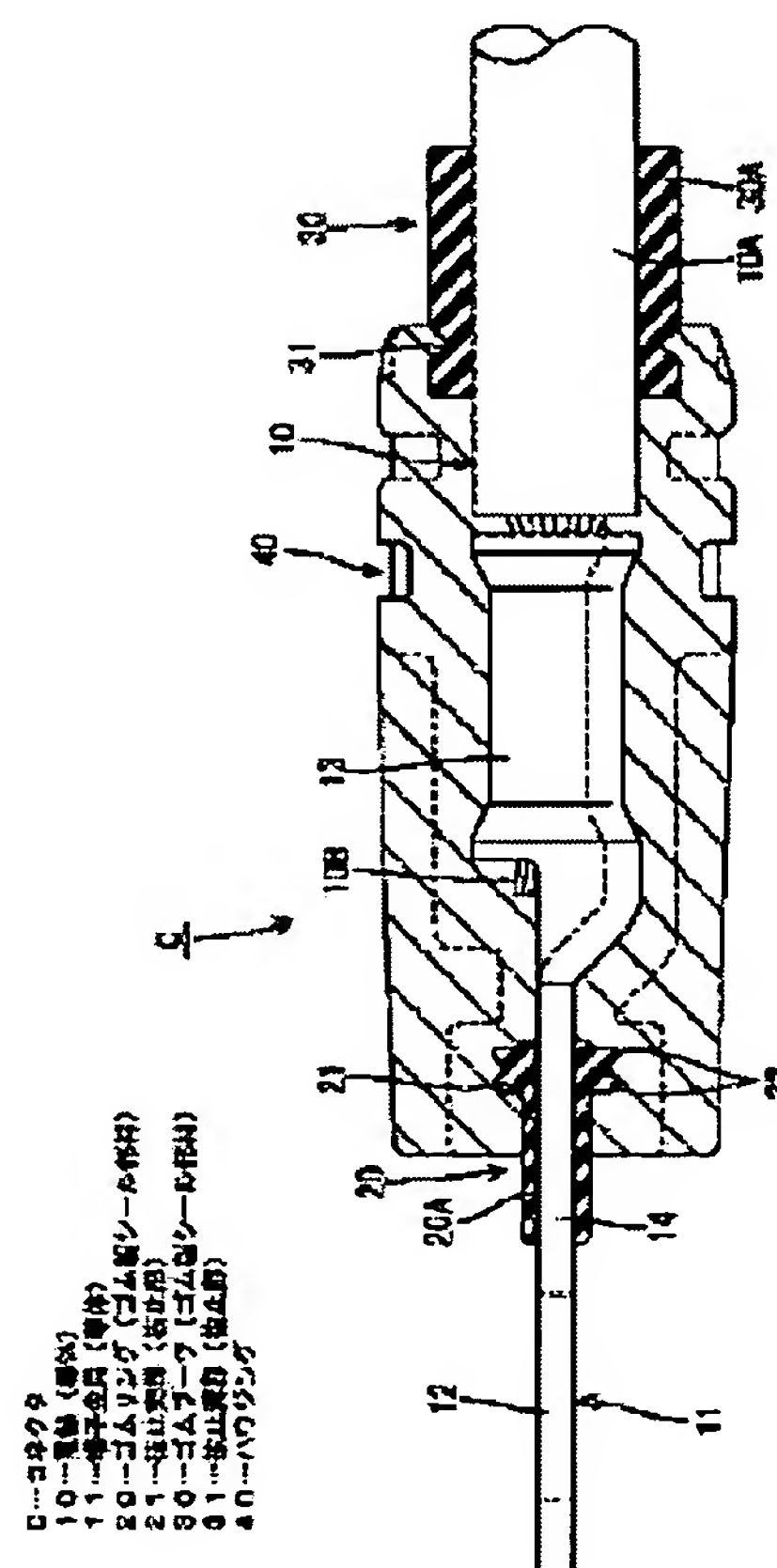
Report a data error here

Abstract of JP2003173839

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure sealing property between a housing and a conductor such as a terminal fixture or a wire buried in the housing.

SOLUTION: In the connector C, a connecting part (a barrel part 13) of a terminal fixture 11 and a wire 10 is made watertight by stuffing up a space between the terminal fixture 11 and a housing 40 with a rubber ring 20 at a front end side of the housing 40, and also, stuffing up a space between a covered part 10A of the wire 10 and the housing 40 with a rubber boot 30 at a back end side. In the rubber ring 20 or the rubber boot 30, parts (20A, 30A) protruded out of the housing 40 are held by a metal mold at molding of the housing 40. Therefore, the rubber ring 20 or the rubber boot 30 is prevented from moving by resin pressure at molding which secures the sealing property between the housing 40 and the terminal fixture 11 or the wire 10.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-173839

(P2003-173839A)

(43)公開日 平成15年6月20日(2003.6.20)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 1 R 13/52

識別記号

3 0 1

F I

H 0 1 R 13/52

ターミナル* (参考)

3 0 1 E 5 E 0 8 7

3 0 1 F

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-370505(P2001-370505)

(22)出願日 平成13年12月4日(2001.12.4)

(71)出願人 395011665

株式会社オートネットワーク技術研究所
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(71)出願人 000183406

住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号

(71)出願人 000002130

住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74)代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外1名)

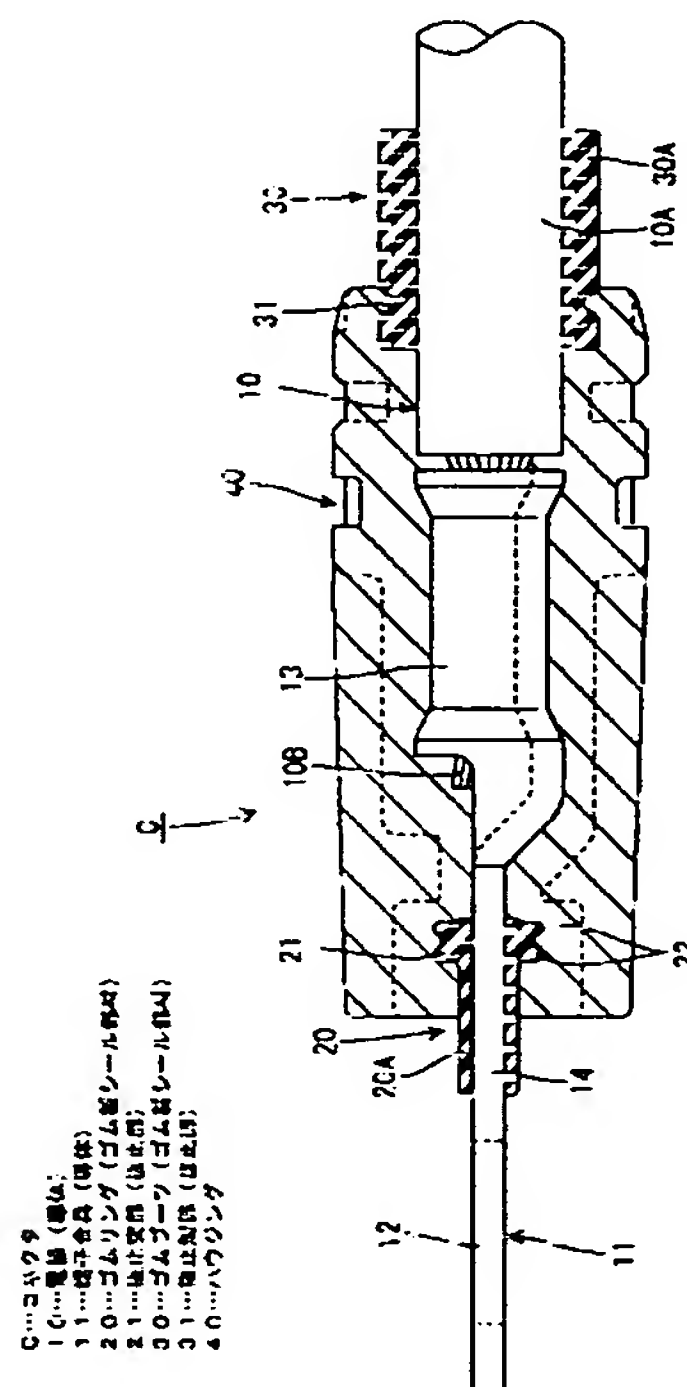
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ

(57)【要約】

【課題】ハウジングに埋め込まれた端子金具や電線等の導体とハウジングとの間のシール性を確保する。

【解決手段】コネクタCにおいては、ハウジング40の前端側で端子金具11とハウジング40との間をゴムリング20により塞ぐと共に、後端側で電線10の被覆部分10Aとハウジング40との間をゴムブーツ30によって塞ぐことで、端子金具11と電線10との接続部分(バレル部13)を水密状態としている。ゴムリング20又はゴムブーツ30においてハウジング40外に突出した部分(20A、30A)は、ハウジング40の成形時に金型によって保持される。そのため、ゴムリング20あるいはゴムブーツ30が成形時の樹脂圧によって移動することを防止でき、ハウジング40と端子金具11又は電線10との間のシール性を確保することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導体を樹脂製のハウジングの内部に埋め込んで成形されたコネクタであって、前記導体の外周面には環状のゴム製シール部材が装着されており、かつこのゴム製シール部材の一部分が前記ハウジング内に埋め込まれ、他の部分が前記ハウジングの外部に突出した構成となっていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 前記ゴム製シール部材には、前記ハウジング内に埋め込まれた部分の外周面に、前記ハウジングに対して抜け止め状態に係止する抜止部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】 前記ゴム製シール部材には、前記ハウジング内に埋め込まれた側の端部の外周面に先細り状の傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、端子金具や電線等の導体を樹脂製のハウジングに埋め込んで成形されたコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】この種のコネクタとして、図10に示すものがある。このものは、電線100の端末に端子金具101を接続すると共に、その端子金具101と電線100との接続部分を埋め込むようにして樹脂製のハウジング102がモールド成形されている。このようなコネクタは、防水性・防油性の要求される環境で使用されることが多いが、端子金具101とハウジング102との間や、あるいは電線100の被覆とハウジング102との間は材質的に密着性が悪く、隙間が生じてそこから漏洩することがある。そのため従来では、予め端子金具101の外周面や電線100の被覆の外周面にシール剤103を塗布しておき、その後にその周囲にハウジング102を成形することで防水・防油を図っていた。なお、上記のように樹脂モールドされた端子金具の周囲をシール剤にて防水・防油する構成として例えば特開昭60-124374号公報に記載されたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のコネクタの製造工程においては、シール剤の塗布後に加熱処理を行う必要があるため工程数が多くなる等の欠点があった。そこで、本願発明者らによって、上記のシール剤に代えて、端子金具や電線被覆の外周面にゴム製のシール部材を装着し、その周囲にハウジングを成形することで、前記した工程の簡略化を図ることが検討された。ところが、ハウジングの成形時には、樹脂の射出圧によってシール部材に強い力が掛かり、そのためにシール部材が本来の装着位置から押し流されてしまい、シール性が十分に発揮されなくなるおそれがあることが判明

した。本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、ハウジングに埋め込まれた端子金具や電線等の導体とハウジングとの間のシール性を確保することの可能なコネクタを提供するところにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための請求項1の発明に係るコネクタは、導体を樹脂製のハウジングの内部に埋め込んで成形されたコネクタであって、前記導体の外周面には環状のゴム製シール部材が装着されており、かつこのゴム製シール部材の一部分が前記ハウジング内に埋め込まれ、他の部分が前記ハウジングの外部に突出した構成となっているところに特徴を有する。

【0005】請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ゴム製シール部材には、前記ハウジング内に埋め込まれた部分の外周面に、前記ハウジングに対して抜け止め状態に係止する抜止部が形成されているところに特徴を有する。

【0006】請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のものにおいて、前記ゴム製シール部材には、前記ハウジング内に埋め込まれた側の端部の外周面に先細り状の傾斜面が形成されているところに特徴を有する。

【0007】

【発明の作用および効果】請求項1の発明によれば、ゴム製シール部材においてハウジングより突出した部分は、ハウジングの成形時に金型によって保持される。そのため、ゴム製シール部材が成形時の樹脂圧によって移動することを防止でき、ハウジングと導体との間のシール性を確保することができる。

【0008】請求項2の発明によれば、ゴム製シール部材は、抜止部がハウジングに係止することによって抜け止めされる。

【0009】請求項3の発明によれば、ハウジングの成形時に、導体に沿ってゴム製シール部材に向かうような樹脂の流れがあった場合には、樹脂は傾斜面によって径方向の外側へ案内される。同時に、ゴム製シール部材の端部には、径方向の内側向きの力が作用して導体に押し付けられる。このため、ゴム製シール部材と導体との間に樹脂が進入することを防止できる。

【0010】

【発明の実施の形態】＜第1実施形態＞次に本発明の第1実施形態について図1から図6を参照して説明する。本実施形態のコネクタCは、図1に示すように、電線10の端末に接続された端子金具11（電線と端子金具とは共に本発明の「導体」に相当する）と、端子金具11に装着されるゴムリング20と、電線10に装着されるゴムブーツ30と、これらの各部材11、20、30の周囲にモールド成形される合成樹脂製のハウジング40とを備えて構成されている。なお、以下の説明において、前後方向についてについては図1の左側を前方、上

下方向については図1の上側を上方とする。

【0011】端子金具11は、図2及び図3に示すように、導電性の金属板材を所定形状に切断した後に折り曲げて形成されている。端子金具11の前部には長円形のボルト孔12Aを有する平板状の接続部12が設けられ、相手の端子金具（図示せず）にボルト締めによって接続できるようにされている。端子金具11の後部にはバレル部13が設けられ、ここには電線10の被覆部分10Aから剥き出された芯線部分10Bがかしめ付けられている。接続部12の後方に連なる部分はゴムリング20の装着されるシール部材装着部14とされており、接続部12と同幅の平板状をなしている。

【0012】ゴムリング20は、弾力性を有するシリコンゴム等のゴム材から角筒状（環状）に形成され、シール部材装着部14の外周面に緊密に嵌着されている。ゴムリング20の後端には、環状の抜止突部21（本発明の「抜止部」に相当）が径方向に突出して形成されており、その外周面に環状のリップ22が前後に一对並んで突設されている。ゴムブーツ30は、弾力性を有するシリコンゴム等のゴム材によって円筒状（環状）に形成され、電線10の被覆部分10Aの外周面に緊密に嵌着されている。ゴムブーツ30の前端側外周面には、環状の抜止溝部31（本発明の「抜止部」に相当）が形成されている。

【0013】ハウジング40は、図1及び図4に示すように、合成樹脂材によって内部に端子金具11と電線10との接続部分を埋め込むようにしてモールド成形されている。より詳細には、端子金具11については、接続部12とシール部材装着部14の一部がハウジング40の前方に突出され、残りの部分がハウジング40内に埋め込まれている。ゴムリング20については、その前半部分20Aがハウジング40の前方に突出され、抜止突部21を含む残りの後半部分がハウジング40内に埋め込まれている。また、ゴムブーツ30については、抜止溝部31を含んだ前端側部分がハウジング40内に埋め込まれ、それよりも後側部分30Aはハウジング40外に突出し、その後端から電線10が導出されている。

【0014】ハウジング40を成形するための金型50は、図5及び図6に示すように、上型50Aと下型50Bとを備えて構成され、上型50Aと下型50Bとの間には熔融樹脂が注入されるキャビティ51が形成されている。上型50A及び下型50Bには、それぞれキャビティ51の前方に端子金具11の接続部12を装着可能な端子保持溝52と、ゴムリング20を保持可能なゴムリング保持溝53とが連なって凹設されている。このゴムリング保持溝53の内径は、端子金具11に装着した状態のゴムリング20の前半部分20Aの外径よりやや小さく設定されている。また、上型50A及び下型50Bには、キャビティ51の後方にゴムブーツ30を保持可能なゴムブーツ保持溝54が凹設され、さらにその後

方に電線10を外部へ挿通させる電線挿通溝55が連なって凹設されている。なお、ゴムブーツ保持溝54の内径は電線10に装着されたゴムブーツ30の後側部分30Aの外径よりもやや小さく設定されている。

【0015】次にコネクタCの製造手順を説明する。まず電線10の末端の被覆部分10Aにゴムブーツ30を嵌着し、被覆部分10Aより剥き出した芯線部分10Bを端子金具11のバレル部13でかしめ付ける。また、ゴムリング20を端子金具11のシール部材装着部14に嵌着する。

【0016】次に、端子金具11を図5に示すように下型50Bにセットする。このとき、ゴムリング20の前半部分20Aの下半分をゴムリング保持溝53に押し込むと共に、ゴムブーツ30の後側部分30Aをゴムブーツ保持溝54に押し込むようにする。上型50Aと下型50Bとを型閉じすると、ゴムリング20の前半部分20Aは、上型50A及び下型50Bのゴムリング保持溝53の内側に弾性変形を伴いつつ挟み込まれ保持される。また、ゴムブーツ30の後側部分30Aも同様に上型50A及び下型50Bのゴムブーツ保持溝54の内側に弾性変形を伴いつつ挟み込まれ保持される。

【0017】続いて、キャビティ51内に熔融樹脂を射出充填する。このとき、ゴムリング20は樹脂によって押圧されるが、ハウジング40外に突出した前半部分20Aが金型50のゴムリング保持溝53に挟み付けられた状態で保持されているため、ゴムリング20が前後に移動することが規制される。同様に、ゴムブーツ30も樹脂圧によって押圧されるが、ハウジング40外に突出した後側部分30Aが金型50のゴムブーツ保持溝54に挟み付けられた状態で保持されているため、ゴムブーツ30が前後に移動することが規制される。また、ゴムリング20のリップ22は樹脂に押圧されて弾性的に圧縮変形する。

【0018】ここで、前述した従来のコネクタの場合、ハウジングを成形する際に、金型の端子保持溝と端子金具との間や、あるいは金型の電線挿通溝と電線との間にキャビティ側から漏れ出た樹脂が入り込むことがあった。このようなことは、特に樹脂の注入圧力が大きい場合に生じやすく、また、被覆部分が変形しやすい電線側で生じやすい。

【0019】これに対し、本実施形態では、ゴムリング20が端子金具11と金型50のゴムリング保持溝53とに弾性的に密着するため、キャビティ51から端子保持溝52への樹脂漏れが防止される。同様に、ゴムブーツ30が電線10の被覆部分10Aと金型50のゴムブーツ保持溝54とに弾性的に密着するため、キャビティ51から電線挿通溝55への樹脂漏れが防止される。これにより、成形時に従来よりも樹脂の注入圧力を大きく設定することができるため、例えばハウジング40の強度を向上する等、コネクタの品質を向上することが可能

となる。

【0020】上記のようにしてキャビティ51内に樹脂を充填した後、樹脂が固化してから型開きすれば完成したコネクタCが得られる。このコネクタCにおいては、ハウジング40の前端側で端子金具11とハウジング40との間をゴムリング20により塞ぐと共に、後端側で電線10の被覆部分10Aとハウジング40との間をゴムブーツ30によって塞ぐことで、端子金具11と電線10との接続部分（バレル部13）を水密状態としている。ゴムリング20のリップ22は、成形時の樹脂圧で弾性変形し、成形後にはその復帰変形力によってハウジング40に対して弾性的に押し付けられるため、密着性が高められる。

【0021】また、従来のコネクタのように樹脂モールドされた電線がハウジングの後端からそのまま外部へ導出されている場合には、電線に曲げ力が加わった場合に、電線の被覆部分がハウジングの端縁部で傷つく場合があるが、本実施形態では、電線10とハウジング40との間にゴムブーツ30を挟んだ状態で電線10がハウジング40から導出されているため、電線10の被覆部分10Aが保護される。

【0022】以上説明したように、本実施形態によれば、ゴムリング20又はゴムブーツ30においてハウジング40より突出した部分（20A、30A）は、ハウジング40の成形時に金型50によって保持される。そのため、ゴムリング20又はゴムブーツ30が成形時の樹脂圧によって移動することを防止でき、ハウジング40と端子金具11又は電線10との間のシール性を確保することができる。また、ゴムリング20及びゴムブーツ30は、抜止突部21あるいは抜止溝部31がハウジング40に係止することによって抜け止めされる。

【0023】＜第2実施形態＞次に本発明の第2実施形態について図7及び図8を参照して説明する。本実施形態は、第1実施形態とはゴムブーツの前端部分の形状のみ異なる。本実施形態のゴムブーツ60には、ハウジング40内に埋め込まれた側の端部の外周面に先細り状の傾斜面61が形成されている。第1実施形態のものでは、ハウジング40の成形時に、電線10に沿ってゴムブーツ30に向かうような樹脂の流れがあった場合に、樹脂が電線10の外周面とゴムブーツ30の内周面との間に進入して、ゴムブーツ30が電線10の表面から浮き上がってしまう可能性がある。

【0024】これに対し、本実施形態のものでは、電線10に沿ってゴムブーツ60に向かうような樹脂の流れ

があった場合には、図8の矢線で示すように、樹脂は傾斜面61によって径方向の外側へ案内される。同時に、ゴムブーツ60の端部には、径方向の内側向きの力が作用して電線10の被覆部分10Aに押し付けられる。このため、ゴムブーツ60と電線10との間に樹脂が進入することを防止できる。

【0025】本発明の技術的範囲は、上記した実施形態によって限定されるものではなく、例えば、次に記載するようなものも本発明の技術的範囲に含まれる。

（1）ゴムブーツの形状として、上記第2実施形態に示したものの他にも、例えば図9に示したゴムブーツ70のように、ハウジング40内に埋め込まれた側の端部の外周面に、丸みを帯びた先細り状の傾斜面71を設けても良く、このゴムブーツ70によっても第2実施形態と同様の効果を得ることができる。

（2）上記実施形態では、端子金具と電線との接続部分をハウジングに埋め込んだコネクタを示したが、本発明は、端子金具のみをハウジングに埋め込んだコネクタにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態のコネクタを示す側断面図

【図2】ゴムリング、端子金具、ゴムブーツ、及び電線を示す分解側面図

【図3】端子金具にゴムリングを装着した状態を示す平面図

【図4】コネクタの平面図

【図5】金型に端子金具をセットした状態を示す側断面図

【図6】金型に溶融樹脂を注入した状態を示す側断面図

【図7】第2実施形態のゴムブーツ周辺を示す側断面図

【図8】その成形時の様子を示す側断面図

【図9】他の実施形態のゴムブーツ周辺を示す側断面図

【図10】従来のコネクタを示す側断面図

【符号の説明】

C…コネクタ

10…電線（導体）

11…端子金具（導体）

20…ゴムリング（ゴム製シール部材）

21…抜止突部（抜止部）

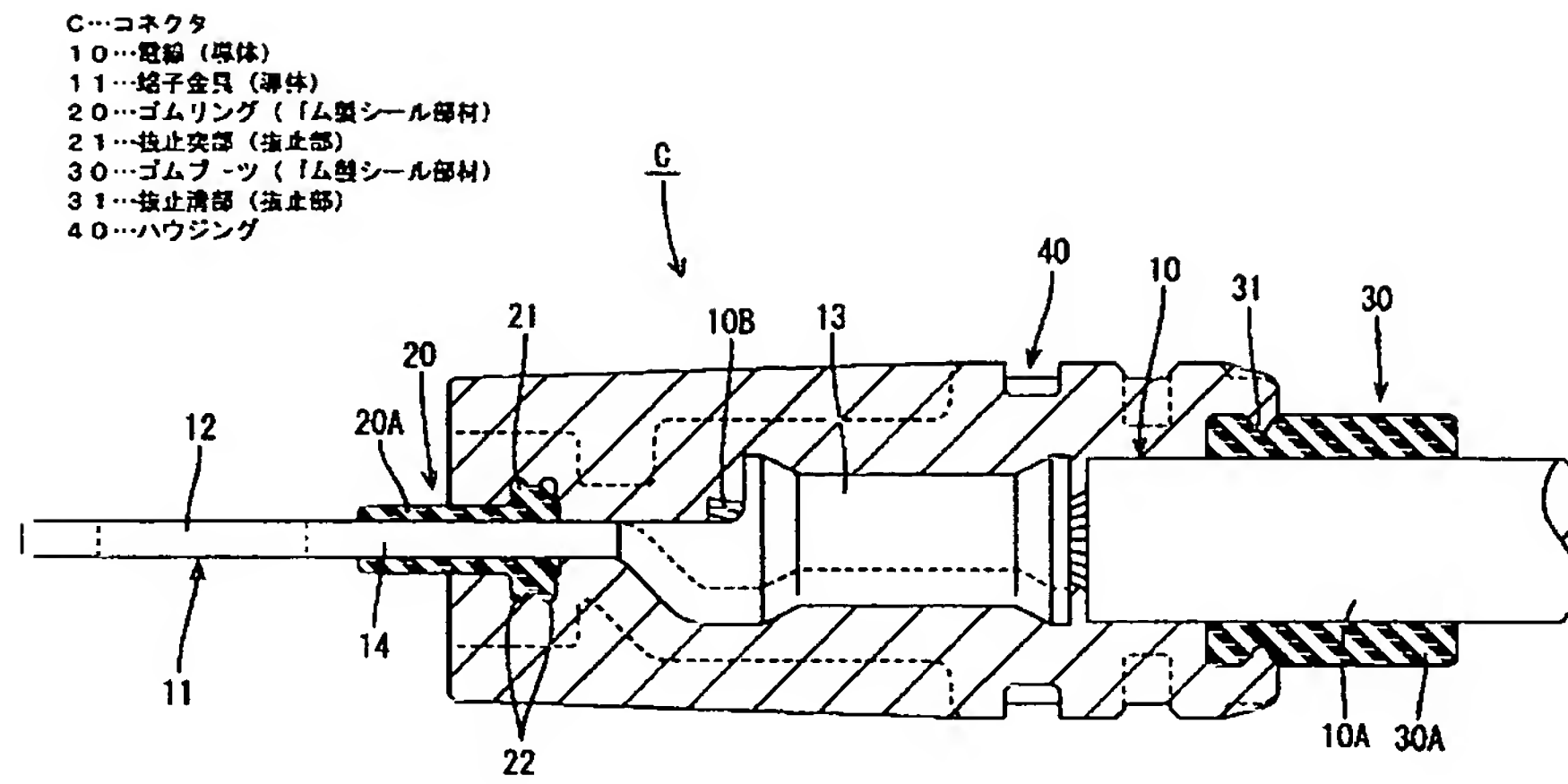
30、60、70…ゴムブーツ（ゴム製シール部材）

31…抜止溝部（抜止部）

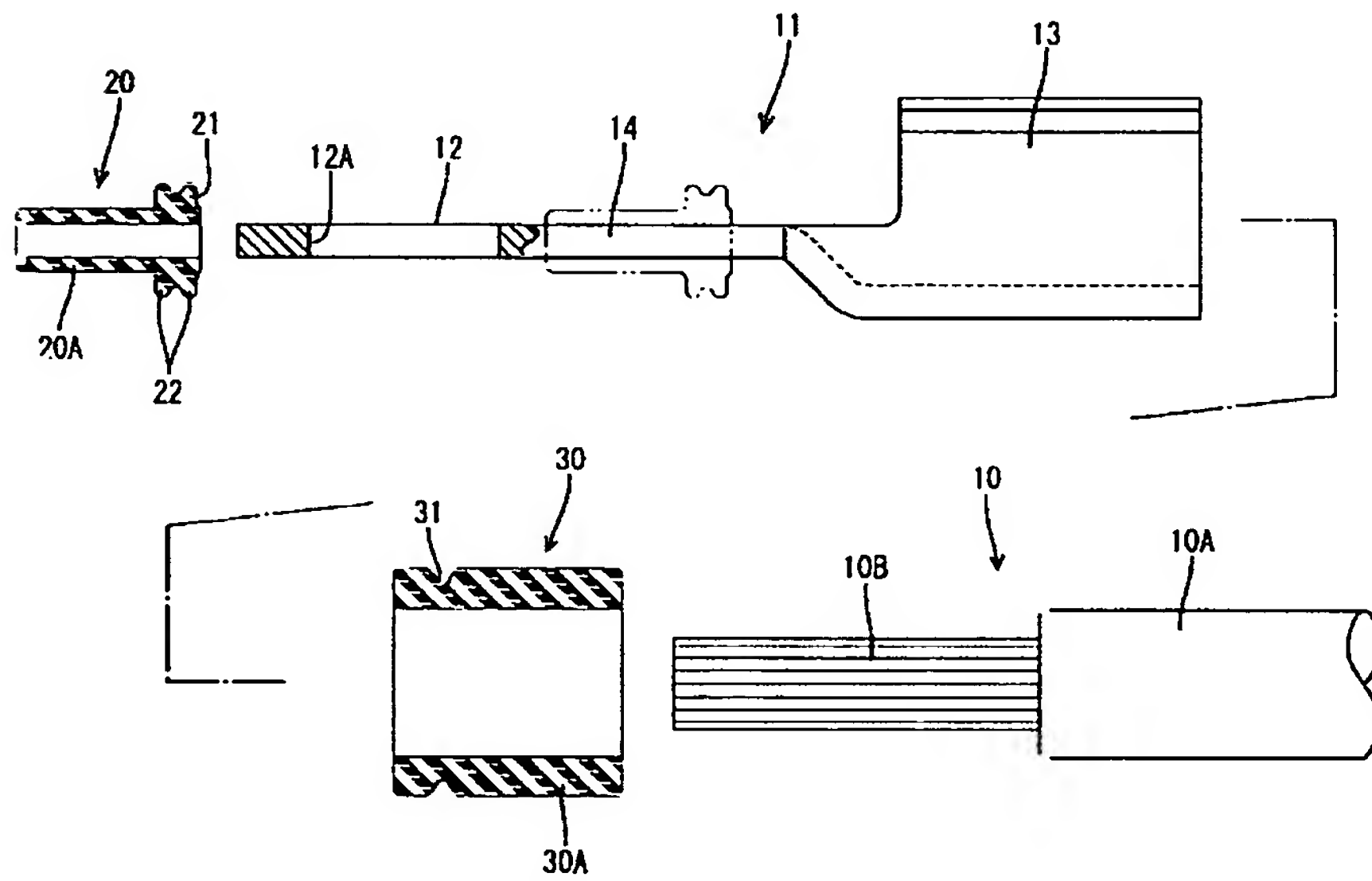
40…ハウジング

61、71…傾斜面

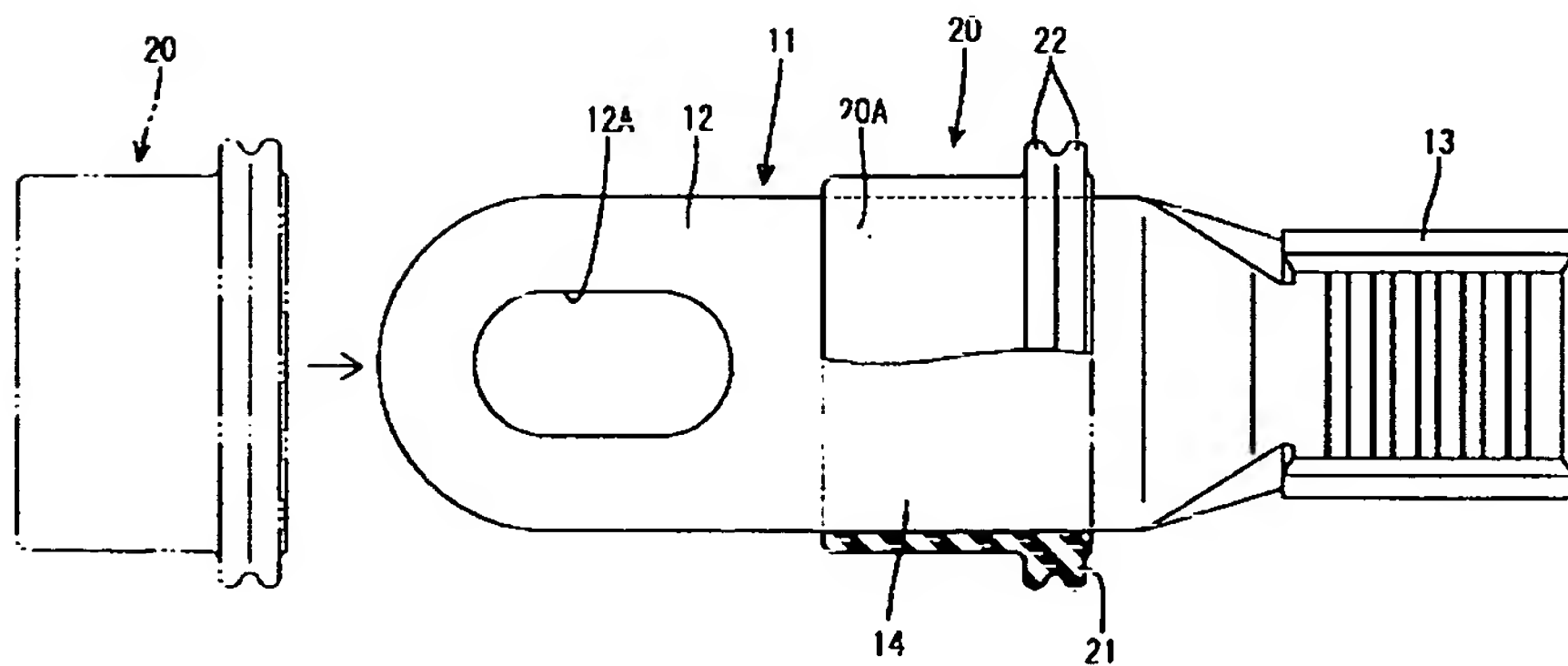
【図1】



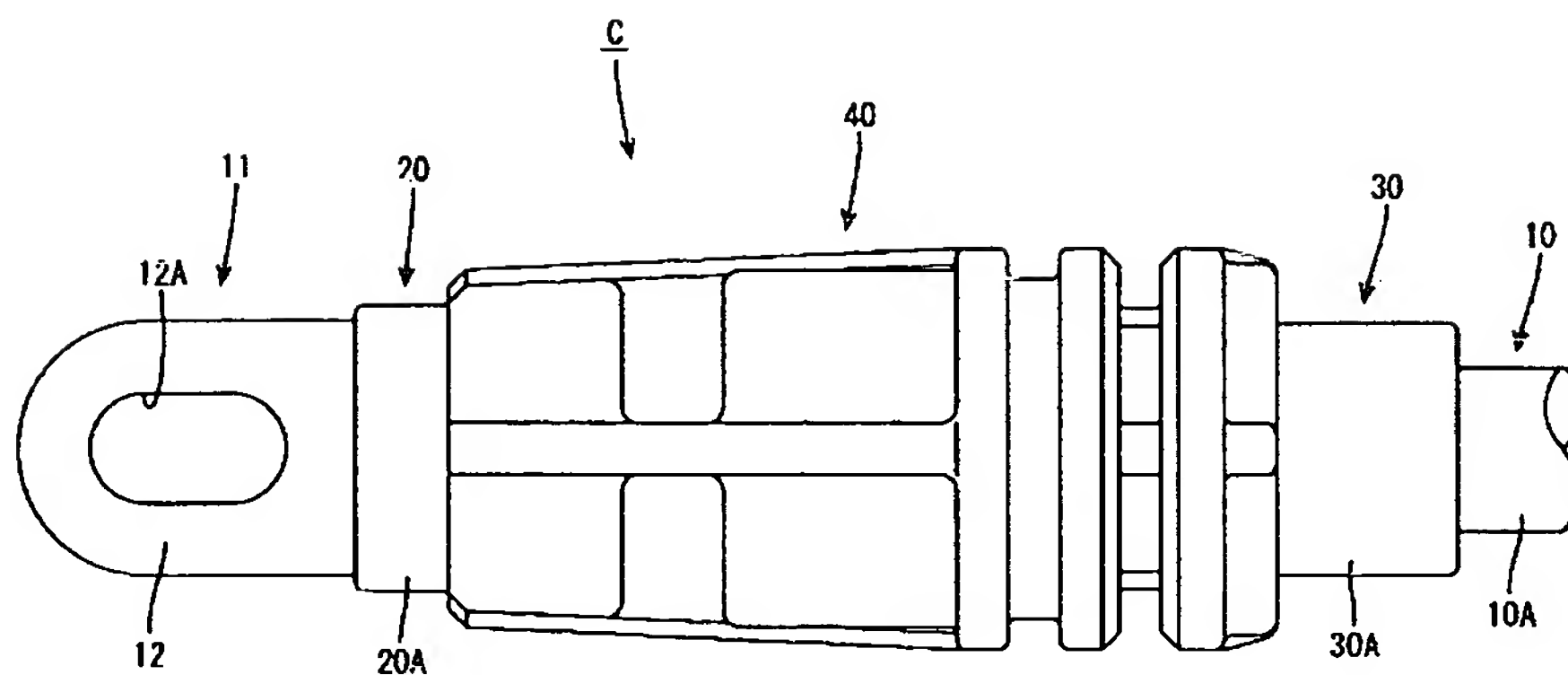
【図2】



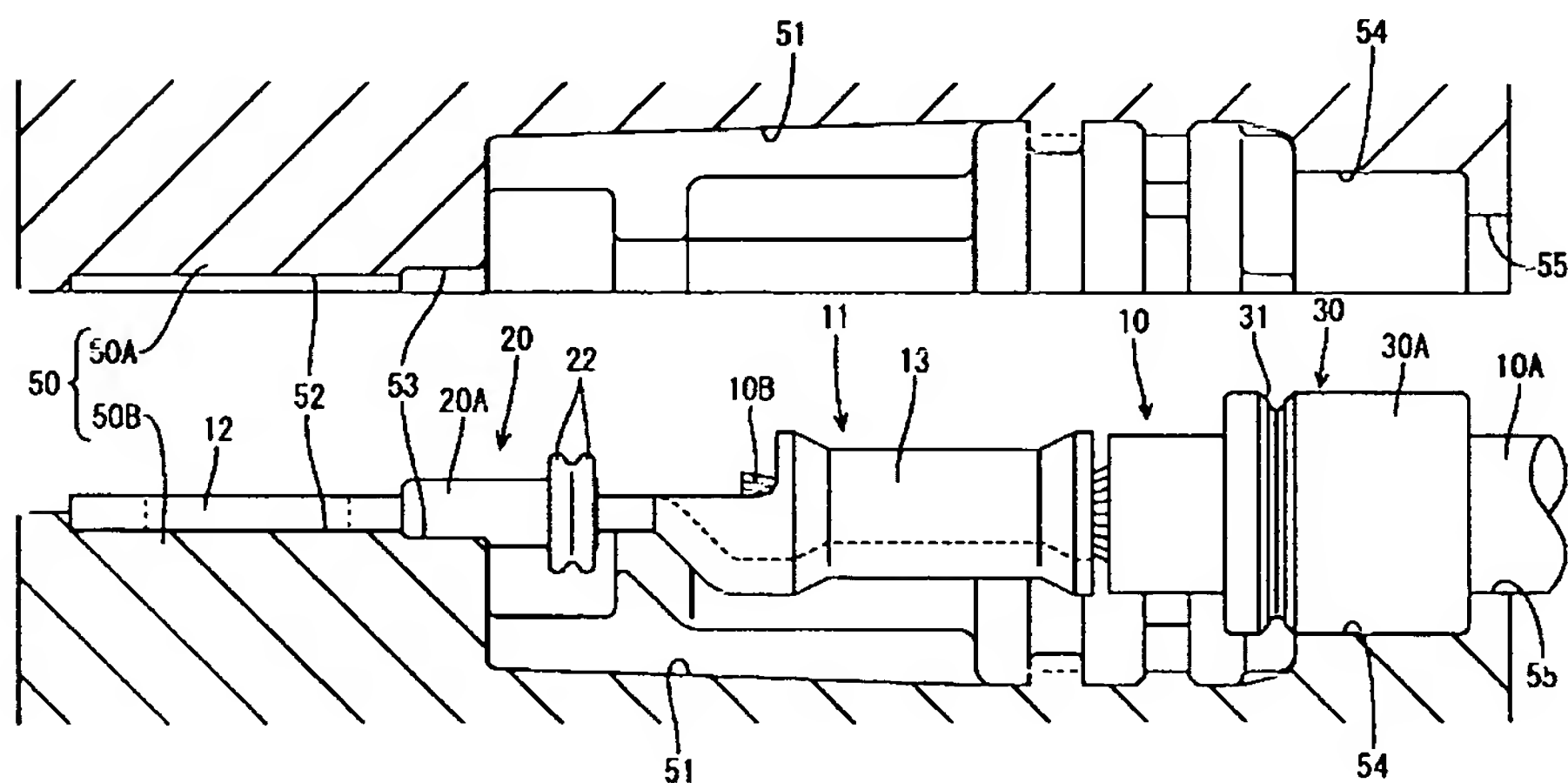
【図3】



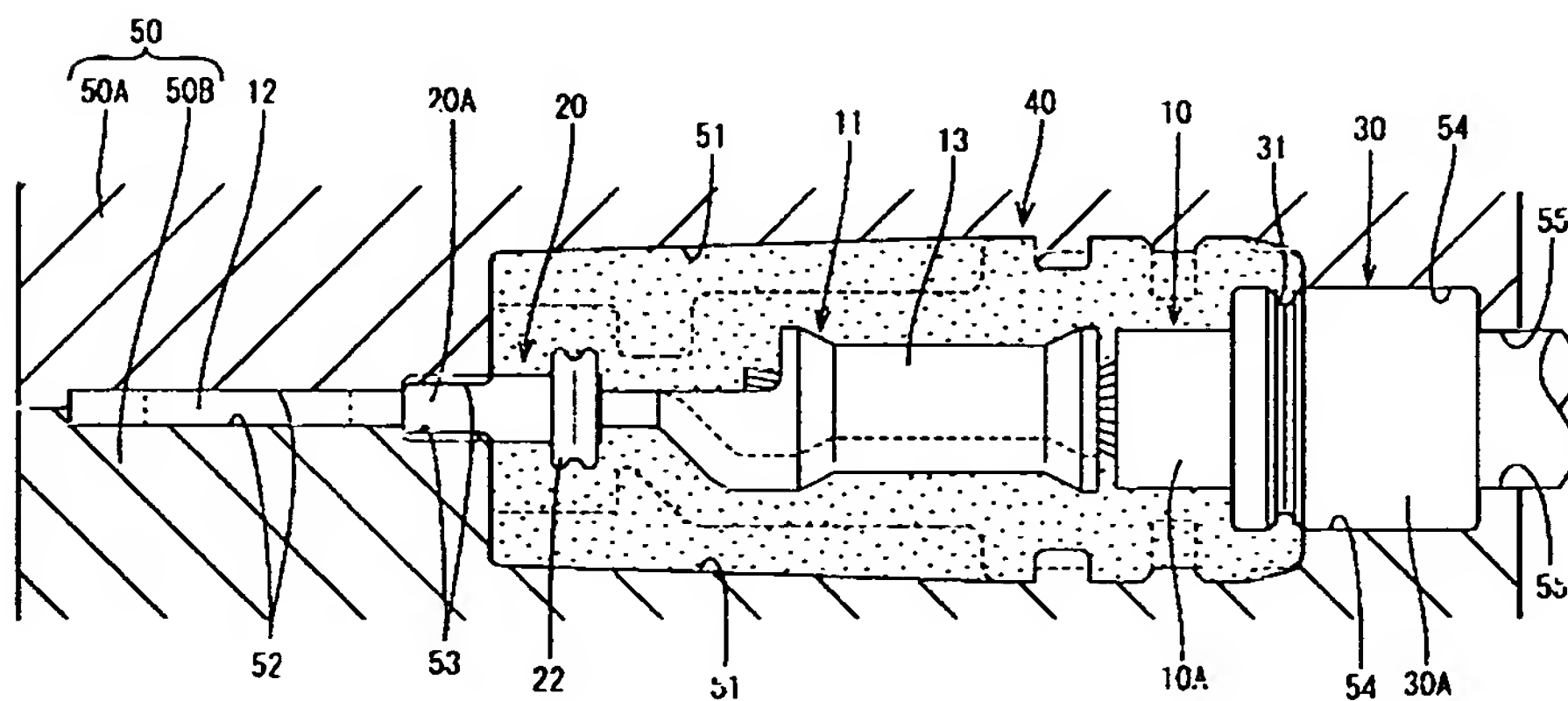
【図4】



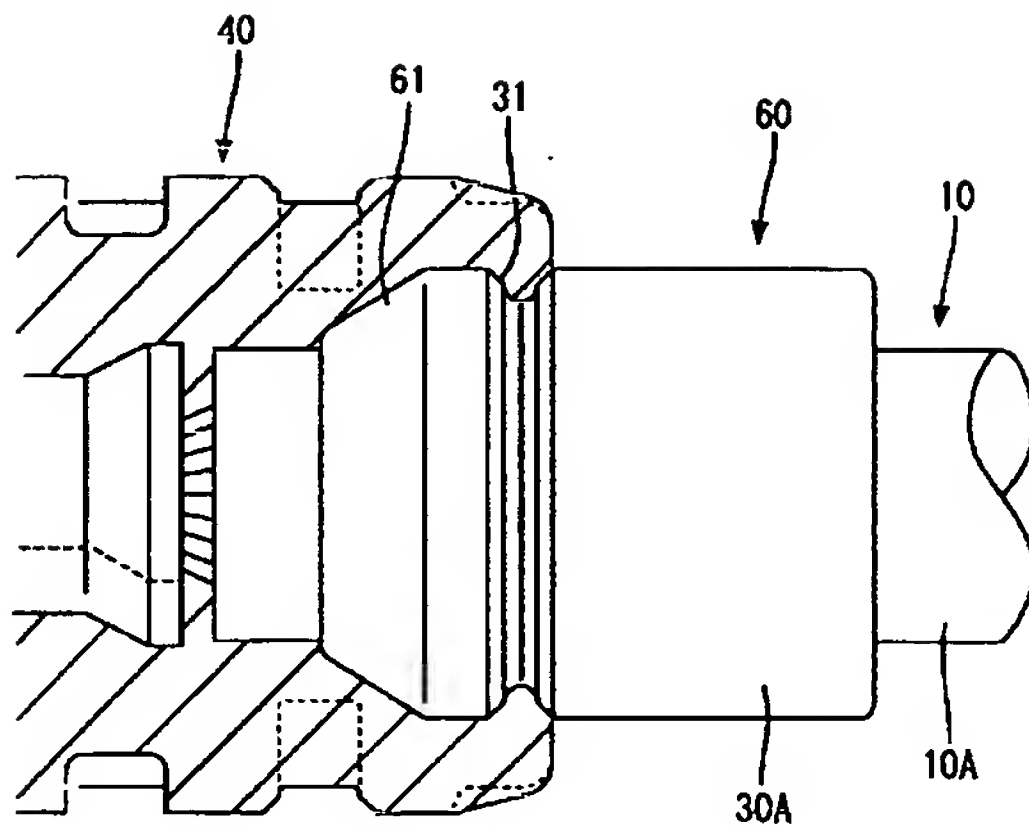
【図5】



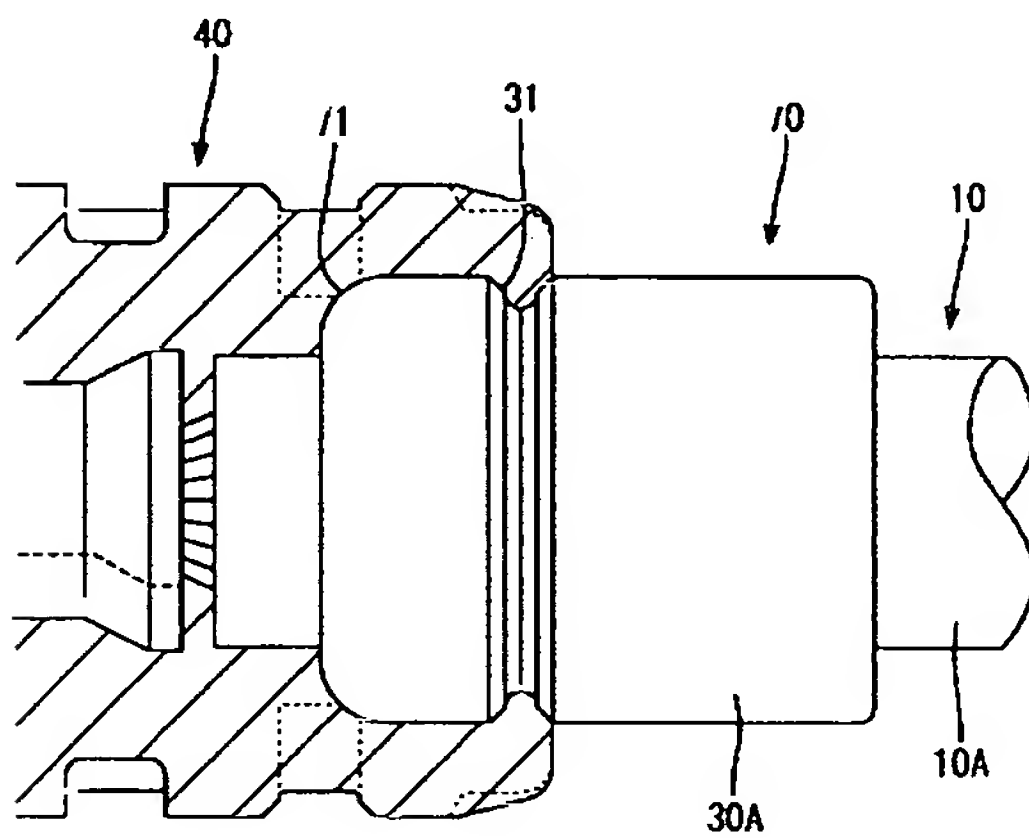
【図6】



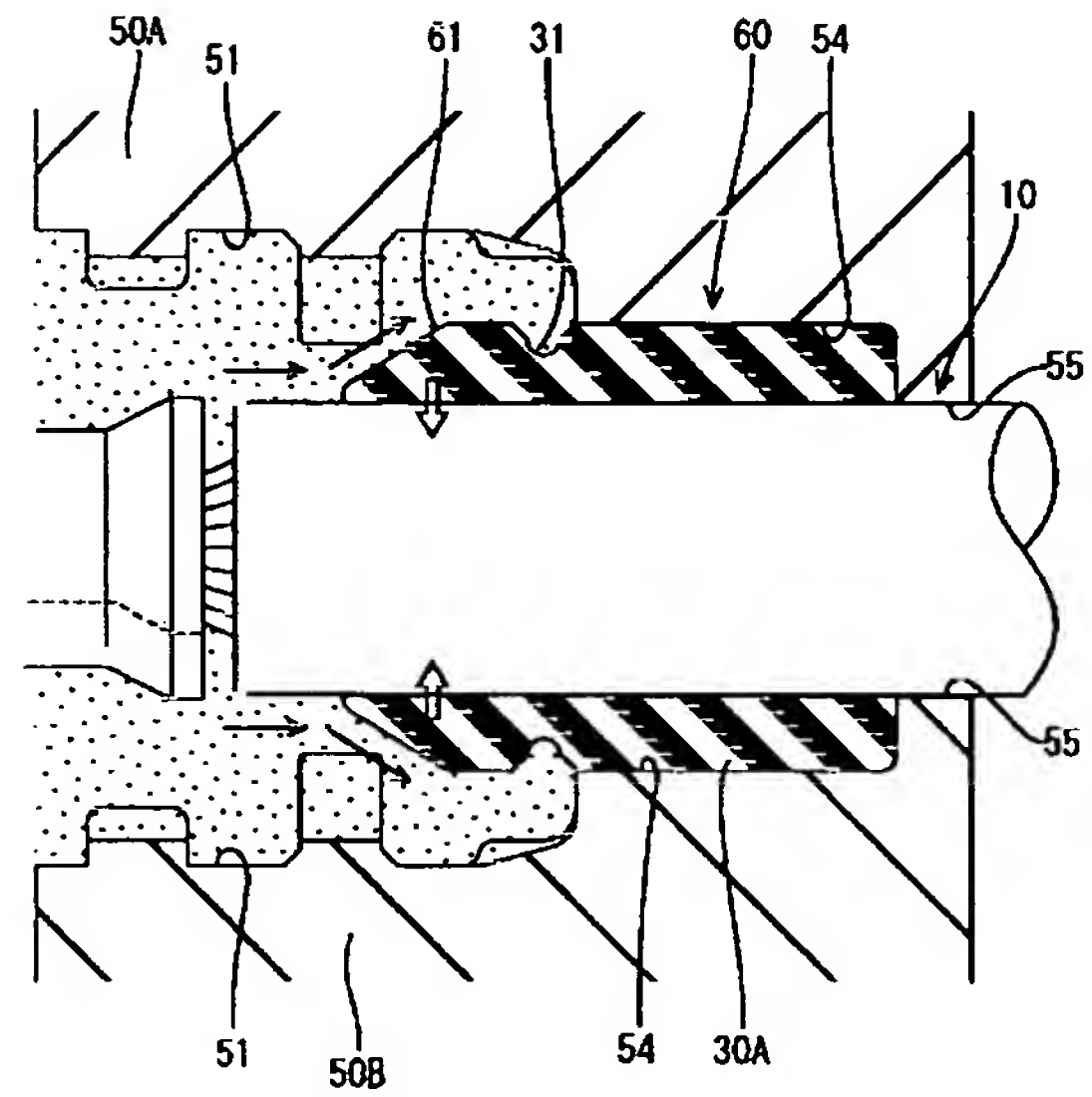
【図7】



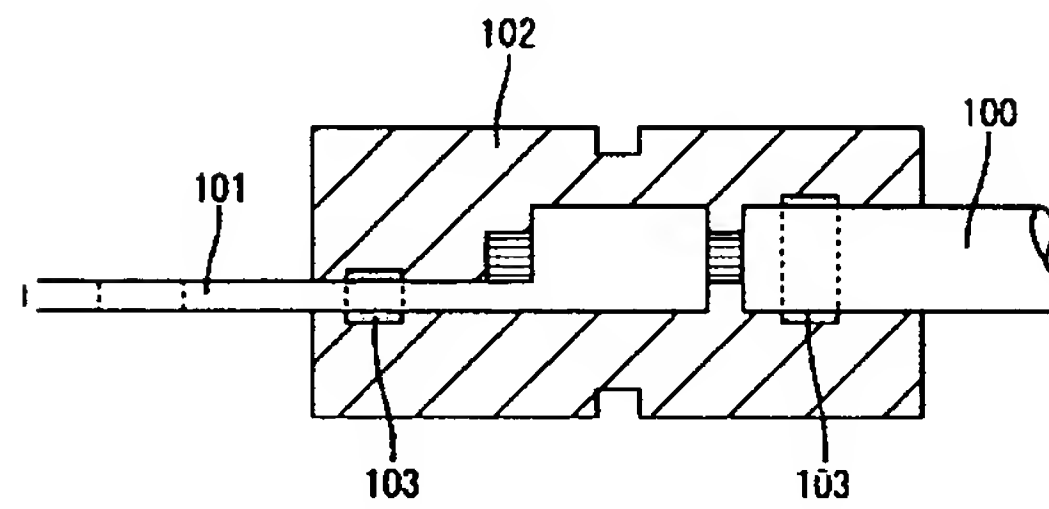
【図9】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 水谷 美生
愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号
株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 宮崎 正
愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号
株式会社オートネットワーク技術研究所内
Fターム(参考) 5E087 GG02 JJ09 LL02 LL03 LL12
LL14 RR12 RR47 RR49